



①9 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Off n l gungsschrift**  
⑩ **DE 195 21 024 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**E 05 B 65/12**

⑳ Aktenzeichen: 195 21 024.7  
㉔ Anmeldetag: 13. 6. 95  
㉕ Offenlegungstag: 19. 12. 96

**DE 195 21 024 A 1**

㉚ Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE  
  
㉛ Vertreter:  
Patentanwälte Gesthuysen, von Rohr, Weidener,  
Schüll, Häckel, 45128 Essen

㉜ Erfinder:  
Szablewski, Piotr, Dipl.-Ing., 42399 Wuppertal, DE;  
Reichmann, Siegfried, Dipl.-Ing. (FH), 77866  
Rheinau, DE; Diebold, Bernd, Dipl.-Ing. (FH), 77866  
Rheinau, DE; Spies, Bernd, Dipl.-Ing., 76829 Landau,  
DE; Weiß, Karl-Ernst, Dipl.-Ing., 76275 Ettlingen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zur Betätigung eines Kraftfahrzeug-Türschließsystems

⑤7 Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Betätigung eines Kraftfahrzeug-Türschließsystems, das mit einer fernsteuerbaren Steuerelektronik mit einem Fernsteuermodul bei der Bedienungsperson (elektronischer Schlüssel) ausgerüstet ist, wobei die Steuerelektronik zeitlich ein Anlaufintervall, ein Berechtigungs-Prüfintervall und ggf. ein Aktionsintervall, vorzugsweise zur Entriegelung oder Verriegelung des Schließsystems benötigt. Um die bei der elektronischen Erkennung erforderliche Verzögerungszeit weitestmöglich zu verkürzen bzw. unwirksam zu machen, ist vorgesehen, daß das Anlaufintervall und das Berechtigungs-Prüfintervall der Steuerelektronik in eine Phase verlegt ist, die vor der von der Bedienungsperson merkbaren eigentlichen Bedienungsphase liegt.

**DE 195 21 024 A 1**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

1  
Beschr ibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Betätigung eines Kraftfahrzeug-Türschließsystems, das mit einer fernsteuerbaren Steuerelektronik mit einem Fernsteuermodul bei der Bedienungsperson (elektronischer Schlüssel) ausgerüstet ist, wobei die Steuerelektronik zeitlich ein Anlaufintervall, ein Berechtigungs-Prüfintervall und ggf. ein Aktionsintervall, vorzugsweise zur Entriegelung oder Verriegelung des Schließsystems benötigt.

Sogenannte "elektronische Schlüssel" sind mittlerweile in Kraftfahrzeug-Türschließsystemen verbreitet. Diese Türschließsysteme benötigen für die Steuerelektronik ein Anlaufintervall von etwa 50 ms, um das System bei Aufruf durch den Fernsteuermodul zu aktivieren, ein Berechtigungs-Prüfintervall von etwa 250 ms, um die Bedienungsperson anhand der Kodierung des zwischen Fernsteuermodul und Steuerelektronik ausgetauschten Signals auf ihre Berechtigung zu überprüfen, und schließlich das eigentliche Aktionsintervall in dem die Aktion erfolgt, beispielsweise und insbesondere also die Entriegelung des Schließsystems.

Die resultierende Gesamtzeit von 500 ms wird im Vergleich mit konventionellen schlüsselbetätigten Türschließsystemen als lang empfunden, so daß die Erfindung sich mit dem Problem befaßt, die bei der elektronischen Erkennung erforderliche Verzögerungszeit weitestmöglich zu verkürzen bzw. unwirksam zu machen.

Die zuvor aufgezeigte Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Anlaufintervall und das Berechtigungs-Prüfintervall der Steuerelektronik in eine Phase verlegt ist, die vor der von der Bedienungsperson merkbaren eigentlichen Bedienungsphase liegt. Erfindungsgemäß wird also nicht versucht, das Anlaufintervall und das Berechtigungs-Prüfintervall durch elektronische Maßnahmen noch weiter zu verkürzen. Dieser Versuch hätte ohnehin eine nur geringe Erfolgchance, da die angegebenen Zeitintervalle ohnehin schon eine Untergrenze darstellen. Erfindungsgemäß werden vielmehr das Anlaufintervall und das Berechtigungs-Prüfintervall dadurch kaschiert, daß diese beiden Intervalle in eine zeitliche Phase vorverlegt werden, die der eigentlichen, von der Bedienungsperson merkbaren Bedienungsphase vorgelagert ist.

Erfindungsgemäß wird damit die von der Bedienungsperson bemerkte Ansprechzeit des Kraftfahrzeug-Türschließsystems auf die auch von mechanischen, konventionellen Kraftfahrzeug-Türschließsystemen bekannten ca. 200 ms gesenkt.

Man kann das erfindungsgemäße Verfahren auf verschiedene Arten konstruktiv umsetzen. Das kann nach einer ersten Ausgestaltung dadurch geschehen, daß das System stets in Empfangsfunktion steht und bei Annäherung der den Fernsteuermodul tragenden Bedienungsperson unter einen bestimmten räumlichen Abstand vom Kraftfahrzeug automatisch das Anlaufintervall und das Berechtigungs-Prüfintervall durchläuft. Dieses Verfahren hat erhebliche Vorteile, da es keinerlei Aktivitäten der Bedienungsperson erfordert. Die Bedienungsperson bedient einfach bei hinreichender Annäherung an das Kraftfahrzeug den elektronischen Schlüssel und der für die Bedienungsperson "sofort" erscheinende Entriegelungsvorgang ist die Folge. Entsprechendes gilt für einen Verriegelungsvorgang. Ein Problem bei dieser Realisierung des erfindungsgemäßen Verfahrens könnte im Ruhestromverbrauch der Steuerelektronik liegen.

Eine alternative Realisierungsmöglichkeit besteht

2  
darin, daß während eines ersten Ziehens (oder Drückens) des Türgriffes das System das Anlaufintervall, das Berechtigungs-Prüfintervall und das Aktionsintervall durchläuft und erst durch ein zweites Ziehen des Türgriffes das Öffnen der Tür erfolgt. Hier werden das Anlaufintervall und das Berechtigungs-Prüfintervall gewissermaßen in dem ersten Ziehen des Türgriffes "versteckt" und somit für die Bedienungsperson kaschiert. Die Bedienungsperson wird während des Anlaufintervalls und während des Berechtigungs-Prüfintervalls durch das erstmalige Ziehen am Türgriff beschäftigt. Damit ist das psychologische Problem der scheinbar langen Zeitverzögerung der Steuerelektronik kaschiert. Die tatsächliche Gesamt-Öffnungszeit ist dadurch natürlich nicht verkürzt.

Eine weitere Alternative besteht darin, daß durch lediglich einmaliges Drücken (oder Ziehen) des Türgriffes das System anläuft und das Anlaufintervall, das Berechtigungs-Prüfintervall und das Aktionsintervall durchläuft. Dieses System erlaubt beispielsweise das Aktivieren der Steuerelektronik durch einfaches Drücken des Türgriffes, wenn man beispielsweise beide Hände voll hat und lediglich mit dem Ellenbogen den Türgriff drücken möchte. Der weitere Vorgang läuft dann automatisch ab. Diese Variante gewinnt besondere Bedeutung dann, wenn das System auch das eigentliche Öffnen der Kraftfahrzeugtür selbsttätig vornimmt, also nach dem Aktionsintervall zur Entriegelung des Schließsystems das entsprechende Türschloß selbsttätig öffnet. Bei diesem Vorgang wird die Zeit für das Anlaufintervall und das Berechtigungs-Prüfintervall dadurch wirksam kaschiert, daß man nach dem Auslösen des Gesamtprozesses überhaupt nicht mehr in die Steuerung eingzugreifen braucht. Dadurch merkt eine Bedienungsperson nur das eigentliche Öffnen der Tür, nicht aber eine Verzögerung in Zwischenschritten.

Insbesondere bei dem zuletzt erläuterten System, aber auch ganz generell, muß man natürlich vorsehen, daß dem elektromechanischen Öffnungsvorgang eine rein mechanische Notentriegelung und -Öffnung zugeordnet ist. Die zuvor erläuterte mechanische Notentriegelung und -Öffnung kann man beispielsweise dadurch realisieren, daß die mechanische Notentriegelung und -Öffnung mittels zweimaligen Ziehens (oder Drückens) des Türgriffes — Notentriegelung, Notöffnung — erfolgt.

Hinsichtlich der Schließung eines Kraftfahrzeug-Türschlosses im Rahmen des erfindungsgemäßen Türschließsystems kann man mit einer üblichen Zuziehhilfe arbeiten, die aktiviert wird, sobald das Kraftfahrzeug-Türschloß in die Vorrast einfällt. Im Anschluß daran kann man dann durch Drücken des Türgriffes das eigentliche Verriegeln bewirken. Man kann dann aber auch mit der Funktion des Fernsteuermoduls arbeiten.

Eine Alternative besteht darin, daß das automatische Schließen des Kraftfahrzeug-Türschlosses und ggf. Verriegeln des Schließsystems durch Drücken des Türgriffes oder einer vom Türgriff getrennten zusätzlichen Betätigungstaste eingeleitet wird. Natürlich ist dabei sicherzustellen, daß das System nur so aktiviert werden kann, wenn die Tür vom Schließsystem erfaßt werden kann, also der Schließkolben zumindest von der Drehfalle erfaßt werden kann, auch wenn diese noch nicht die Vorrast erreicht haben sollte. Die Verwendung einer gesonderten Betätigungstaste, die zweckmäßigerweise dem Türgriff selbst zugeordnet oder in diesen integriert sein sollte, erlaubt die klare Differenzierung zwischen Öffnungsfunktion und Schließfunktion des Kraftfahr-

zeug-Türschließsystems.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Betätigung eines Kraftfahrzeug- 5  
Türschließsystems, das mit einer fernsteuerbaren  
Steuerelektronik mit einem Fernsteuermodul bei  
der Bedienungsperson (elektronischer Schlüssel)  
ausgerüstet ist, wobei die Steuerelektronik zeitlich  
ein Anlaufintervall, ein Berechtigungs-Prüfintervall 10  
und ggf. ein Aktionsintervall, vorzugsweise zur Ent-  
riegelung oder Verriegelung des Schließsystems  
benötigt, dadurch gekennzeichnet, daß das An-  
laufintervall und das Berechtigungs-Prüfintervall  
der Steuerelektronik in eine Phase verlegt ist, die 15  
vor der von der Bedienungsperson merkbaren ei-  
gentlichen Bedienungsphase liegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das System stets in Empfangsfunktion  
steht und bei Annäherung der den Fernsteuermo- 20  
dul tragenden Bedienungsperson unter einen be-  
stimmten räumlichen Abstand vom Kraftfahrzeug  
automatisch das Anlaufintervall und das Berechti-  
gungs-Prüfintervall durchläuft.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn- 25  
zeichnet, daß während eines erstens Ziehens (oder  
Drückens) des Türgriffes das System das Anlaufin-  
tervall, das Berechtigungs-Prüfintervall und das  
Aktionsintervall durchläuft und erst durch ein zwei-  
tes Ziehen des Türgriffes das Öffnen der Tür er- 30  
folgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß durch ledig einmaliges Drücken (oder  
Ziehen) des Türgriffes das System anlauft und das  
Anlaufintervall, das Berechtigungs-Prüfintervall 35  
und das Aktionsintervall durchläuft.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche, insbesondere nach Anspruch 4, dadurch  
gekennzeichnet, daß das System auch das eigentli-  
che Öffnen der Kraftfahrzeugtür selbsttätig vorn- 40  
nimmt, also nach dem Aktionsintervall zur Entrie-  
gelung des Schließsystems das entsprechende Tür-  
schloß selbsttätig öffnet.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche, insbesondere nach Anspruch 5, dadurch 45  
gekennzeichnet, daß dem elektromechanischen  
Öffnungsvorgang eine rein mechanische Notentrie-  
gelung und -Öffnung nebengeordnet ist.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekenn- 50  
zeichnet, daß die mechanische Notentriegelung  
und -Öffnung mittels zweimaligen Ziehens (oder  
Drückens) des Türgriffes — Notentriegelung, Not-  
öffnung — erfolgt.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden An- 55  
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das automa-  
tische Schließen des Kraftfahrzeug-Türschlosses  
und ggf. Verriegeln des Schließsystems durch Drük-  
ken des Türgriffes oder einer vom Türgriff getrenn-  
ten zusätzlichen Betätigungstaste eingeleitet wird. 60

- Leerseite -